



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

207228
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 04 07 79
(21) (PV 4724-79)

(51) Int. Cl.³
H 03 H 7/48

(40) Zveřejněno 30 06 80
(45) Vydáno 01 10 82

(75)

Autor vynálezu

VRBA JAN ing. CSc., PRAHA

(54) Mikropásková kmitočtová zadrž

Vynález se týká mikropáskové kmitočtové zadrž.

Doposud používané mikropáskové kmitočtové zadrž zpravidla využívají obdélníkového rezonátoru s vazebními vedeními připojenými v jeho středu nebo prstencového rezonátoru, na něž jsou vstupní a výstupní vedení navázána tak, že směřují do jeho středu a svírají úhel 90°. Při poměrně rozmanitých uspořádáních mikropáskových obvodů, které je nezbytné umístit na plochu 6 až 25 cm² vznikají potíže s rozmístěním jednotlivých prvků systému. Při použití korundového substrátu pak obvody navržené pro kmitočty nižší než asi 4 až 6 GHz vycházejí příliš rozměrné a složitější systémy se nevejdou na jednu destičku – pro jeden systém je nezbytné použít více destiček. V kmitočtové oblasti nad 10 GHz pak vznikají opačné problémy – rozměry jednotlivých obvodů vycházejí příliš malé a dochází k nežádoucím vazbám, které zhoršují činnost celého systému. Zvolí-li se délka rezonátoru rovna celistvému násobku půlvln – zmenší se sice vazby mezi jednotlivými prvky systému, avšak poklesne jeho šířka přenášeného kmitočtového pásma a mnohonásobně se zvětší rozměry pásmové zadrž.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje mikropásková kmitočtová zadrž, sestávající ze vstupního a výstupního vedení vzájemně propojených rezo-

nátorem, podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že vstupní vedení resp. výstupní vedení je připojeno ke středu rezonátoru a výstupní vedení resp. vstupní vedení je připojeno ke konci rezonátoru.

Podle vynálezu je výhodné, jestliže rezonátor má tvar výseče mezikruží.

Dále je podle vynálezu účelné, jestliže rezonátor má tvar obdélníka.

Též je možné podle vynálezu využívat rezonátorů obecného tvaru.

Oproti doposud používaným pásmovým zadržím umožňují pásmové zadrž navržené dle vynálezu dosáhnout účelnějšího využití plochy destičky substrátu při realizaci mikropáskových systémů. Přitom přenosové charakteristiky – elektrické vlastnosti – pásmových zadrž nového i starého typu pro určité kmitočtové pásmo jsou identické. Navíc je možné u pásmových zadrž nového typu ve srovnání s dříve používanými zadržemi snáze vyloučit vznik nežádoucích vazeb mezi vstupním a výstupním vedením vhodnou volbou jejich polohy a omezit počet nežádoucích ohybů vedení mikropáskových obvodů.

Vynález a jeho výhody jsou blíže objasněny na příkladech provedení pomocí připojeného výkresu, na němž

obr. 1 znázorňuje jeden z možných tvarů obecného půlvlnného rezonátoru,

obr. 2 znázorňuje pásmovou zádrž využívající obdélníkového rezonátoru a

obr. 3 znázorňuje pásmovou zádrž s rezonátorem ve tvaru výseče mezikruží.

Na obrázcích je kreslen jen tvar horního vodiče mikropáskového vedení, bez vyznačení substrátu, na kterém je horní vodič umístěn.

Realizace mikropáskové zádrže dle vynálezu je možná libovolnou technologií používanou pro realizaci mikropáskových obvodů. Mezi dvěma body obvodu, které mají být při určitém kmitočtu vzájemně odděleny, se vytvoří rezonátor, jehož délka je rovna násobku poloviny vlnové délky uvažovaného kmitočtu a jeho tvar je určen topologií navrhovaného mikropáskového obvodu tak, aby bylo optimálně využito plochy jeho substrátu a aby se současně potlačil vznik nežádoucích vazeb a snížil počet nežádoucích ohybů vedení samotného.

Princip činnosti mikropáskových kmitočtových zádrží podle obr. 1, 2 a 3 je stejný, a proto může být vysvětlen pro všechny současně.

Vstupní vedení 1, výstupní vedení 2 a rezonátor 3 mohou mít libovolné příčné rozměry – šířku pásku. Optimálního průběhu přenosové charakte-

ristiky pásmové zádrže se však dosahuje, pokud šířka pásku rezonátoru je menší – asi jedna třetina až jedna polovina šířek pásků vstupního a výstupního vedení – ty bývají obvykle stejné.

Obr. 1, 2 a 3 znázorňují vesměs případ využití půlvlnných rezonátorů, tzn., že délka rezonátoru 3 je rovna přibližně polovině vlnové délky zadržovaného kmitočtu. Takovéto řešení může být výhodné zejména při kmitočtech vyšších než 10 GHz, kdy takto navržený rezonátor poskytuje možnost větší vzdálenosti mezi vazebními vedeními a tím se sníží nebezpečí vzniku nežádoucích vazeb mezi vstupem a výstupem pásmové zádrže. Zádržného účinku pro určitý kmitočet se dosahuje tím, že vazební vedení musí být vždy připojena v tom místě rezonátoru, kde při uvažovaném kmitočtu je buď minimum napětí nebo proudu; pro půlvlnný rezonátor jsou tato minima jednak na jeho koncích a jednak v jeho středu.

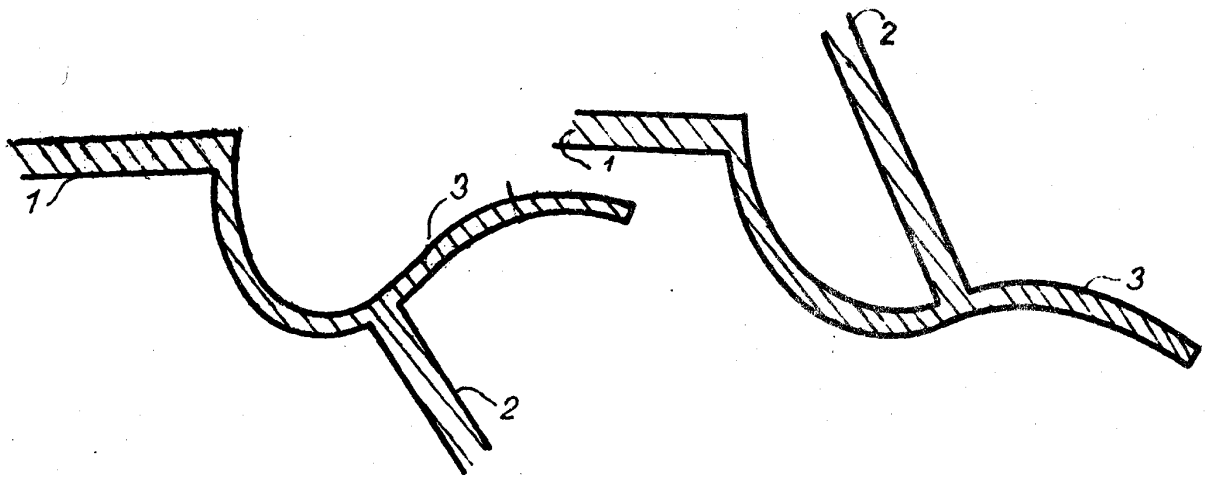
Kromě mikropáskových obvodů je možné realizovat pásmové zádrže stejného konstrukčního uspořádání i pro vedení jiných typů, to znamená pro jiné typy páskových vedení, pro koaxiální vedení, dvoudrátové vedení nebo i vlnovodné vedení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

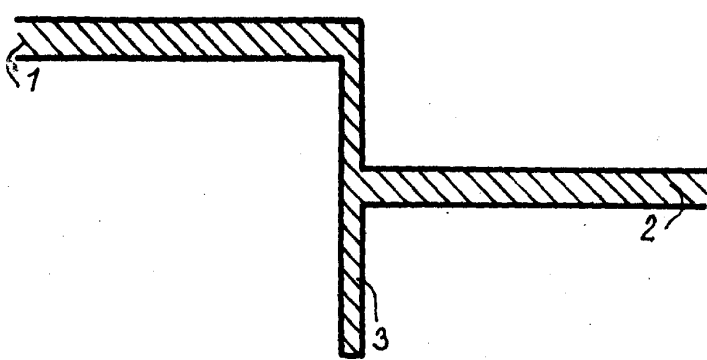
1. Mikropásková kmitočtová zádrž, sestávající ze vstupního a výstupního vedení vzájemně propojených rezonátorem, vyznačující se tím, že vstupní vedení (1) resp. výstupní vedení (2) je připojeno ke středu rezonátoru (3) a výstupní vedení (2) resp. vstupní vedení (1) je připojeno ke konci rezonátoru (3).

2. Mikropásková kmitočtová zádrž podle bodu 1 vyznačující se tím, že rezonátor (3) má tvar výseče mezikruží.

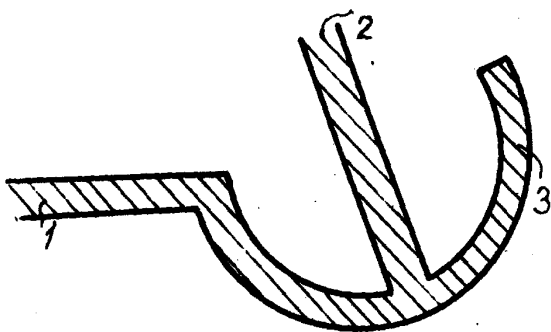
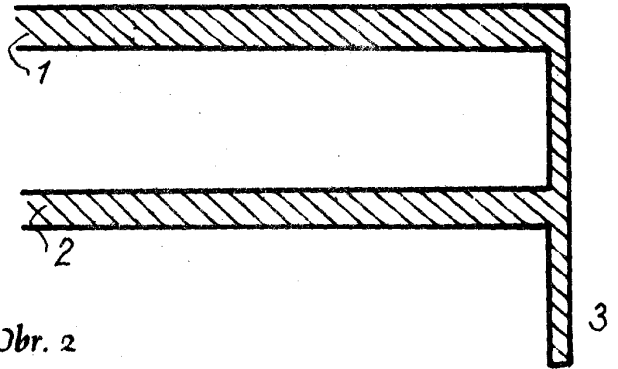
3. Mikropásková kmitočtová zádrž podle bodu 1 vyznačující se tím, že rezonátor (3) má tvar obdélníka.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

